PHYTOGEOGRAPHIE

LES PEUPLEMENTS DES RESERVES BIOLOGIQUES EN FORET DE FONTAINEBLEAU.- Les peuplements existant à l'heure actuelle tirent leur origine de la flore primitive dont la composition était déterminée par les données climatiques et édaphiques et les influences biotiques naturelles, puis fut profondément modifiée aux temps historiques par l'action de l'homme. Cette action fut pendant plusieurs siècles purement destructrice: exploitations abusives, défrichements partiels avaient morcelé la forêt, réduite à la fin du XVII° siècle à n'être formée que de plusieurs parties disjointes portant des peuplements eux-mêmes en médiocre état, le reste de la surface atant couvert de landes ou de taillis très dégradés.

C'est à partir du début du XVIII° siècle (aménagement de La Faluère en 1716) que fut entreprise la reconstitution de la forêt. La remise en état des parties encore boisées fut obtenue par des méthodes de sylviculture qui ne furent nettement définies et fixées qu'au début du XIX° siècle, mais qui étaient toutes fondées sur le régime de la futaie avec régénération naturelle.

Le caractère de la méthode actuellement classique en France du réensemencement naturel et des éclaircies est que, tout en permettant au forestier la sélection des meilleurs arbres au point de vue de la production du bois en quantité comme en qualité, elle n'introduit pas d'éléments étrangers, et les éléments de la flore de la forêt ont tous leur origine dans la flore primitive de la station. Il n'y a donc pas, dans l'ensemble, de modification qualitative de la flore ou de la faune, ni de modification importante du milieu. Toutefois, le fait que les arbres atteints de maladies sont exploités soigneusement lors des éclaircies et que les arbres sains sont exploités au plus tard à un âge limite (durée de révolution) auquel ils sont encore loin de la décrépitude, tendent à faire disparaître des organismes, champignons ou insectes, vivant aux dépens des arbres dépérissants ou morts. C'est donc presque uniquement au point de vue mycologique et entomologique que l'exploitation de la forêt par cette méthode apporte un appauvrissement important des richesses naturelles. Par suite, les peuplements traités évoluent dans chaque station vers un climax peu différent du climax naturel, mais pouvant cependant être beaucoup plus pauvre en espèces, en ce qui concerne surtout la flore cryptogamique et la faune entomologique.

A partir de 1850, un certain nombre de parcelles furent mises en réserve et soustraites à toute exploitation. Les peuplements évoluèrent alors sous la seule action des forces naturelles et, dans les parcelles où la reconstitution de la forêt était déjà acquise à cette époque, les peuplements réservés ont actuellement atteint un état stable qu'on peut considérer comme étant le climax de ces stations. R. Gaume a décrit ici-même les associations les plus importantes de la forêt (Bull.ANVL,1926,p.144; 1928,p.69; 1935,p.59; 1952,p.7). Il est important d'examiner la stabilité de ces associations,leur origine et leur devenir.

Hêtraie: Le caractère nettement continental du mésoclimat de la forêt de Fontainebleau favorise le Hêtre qui peut encore y être une essence dominante, alors qu'il est toujours subordonné dans les forêts du secteur ligérien. Sur les plateaux calcaires, dans les parcelles des réserves, la loi de l'élimination de l'essence de lumière (Chêne rouvre) par l'essence d'ombre (Hêtre) a entraîné la constitution de futaies formées presque exclusivement de Hêtres dans lesquelles subsistent encore, à l'état de reliques, de vieux Chênes très âgés. Après leur disparition, les peuplements seront constitués par une Hêtraie à peu près pure ne comportant, en dehors du Hêtre, que quelques essences disséminées, noatmment le Merisier.

La facilité avec laquelle, grâce à la présence d'un humus doux, les semis de Hêtre s'installent et croissent vigoureusement dans la moindre trouée produite par la chûte d'un Hêtre de l'étage dominant (ouragans de février 1938) montre que cette association est stable et constitue le climax des sta-

stions des plateaux sur le Calcaire de Beauce (Gros Fouteau, Tillaie, Vent à la Reine) et des dépots des Vallées sèches lorsque le sol est assez profond (Bas-Bréau).

Chênaie de Chêne sessile: Dans les basses plaines (Plaine St Louis, Plaine de Bois-le-Roi) dont le sol est formé exclusivement de sable stampien, la forêt reconstituée est parvenue au stade de la Chênaie sessile sur sol siliceux. Le peuplement est formé d'un étage dominant de Chêne rouvre (parfois de Chêne pédonculé, dont la présence s'explique probablement par l'introduction de glands de cette essence lors des semis ou des plantations exécutés pour compléter les régénérations naturelles); çà et là, le plus souvent en sous-étage, on rencontre quelques Hêtres et quelques Charmes. Cette association, où l'acidité permanente du sol fait obstacle à la régénération abondante du Hêtre et où cette essence ne peut donc bénéficier de son caractère d'essence d'ombre, est évidemment stable et doit être considérée comme le climax de ces stations. Elle a été décrite récemment (Bull.ANVL,1952,p.)par R.Gaume qui souligne l'indice de ses affinités atlantiques que constitue la présence de Peucedanum gallicum. Cependant il faut noter l'absence complète d'Asphodelus albus, élément constant de la flore des Chênaies du secteur ligérien, absence qui montre que les Chênaies fontainebleaudiennes ont un caractère de transition entre les Chênaies atlantiques typiques et celles du Nord-Est.

Les Réserves biologiques ne comportent pratiquement pas de Chênaies de ce type. La Plaine du Bas-Bréau, en effet, appartient en ce qui concerne le sol, au dépot des vallées sèches ou le sol, contenant une certaine proportion de calcaire, avait déterminé l'évolution des peuplements vers la Hêtraie à humus doux typique.

Peuplements des "Rochers": Les versants des vallées creusées dans l'étage stampien sont couverts de gros blocs de grès plus ou moins dispersés qui constituent les paysages de "Rochers" si particuliers à la forêt. Les bandes rocheuses étant parallèles et orientées Est-Ouest, les versants sont orientés soit vers le Sud, soit vers le Nord. Leur déclivité est forte, ce qui accentue les influences de l'exposition. Sur les versants Sud, la présence de blocs de grès qui souvent font saillie de 2 à 4 mètres au dessus du sol crée une juxtaposition de microclimats opposés: le sable au pied de la face Sud des blocs est soumis au rayonnement solaire direct, et à la réverbération du bloc blanc ou gris clair. Le microclimat est chaud et aride, propice à l'installation d'essences thermophiles (Chêne pubescent, Alisier de Fontainebleau). La face Nord du même bloc détermine au contraire sur une certaine étendue de sable environnant un microclimat frais et humide, en raison des réserves d'eau du grès. La face Nord des grès est recouverte de Mousses et de Polypode. Fréquemment de telles stations permettent l'installation du Chêne pédonculé.

Entre les blocs se trouvent des stations à microclimat moyen, bien ensoleillées, à sol bien drainé où croissent les Genévriers, quelques Bouleaux clairsemés, le sol étant couvert d'une flore calcifuge (Fougère-Aigle,Callune,Bruyère cendrée). L'ensemble de l'Association est donc une forêt-lande à Genévrier, formée d'un peuplement clair où se trouvent juxtposés des arbres et arbustes tous de lumière, mais les uns hygrophiles (Chêne pédonculé),d'autres xérophiles et thermophiles (Chêne pubescent,Genévrier). Cette association a maintenant pratiquement disparu; elle était encore bien représentée avant la guerre, sur une dizaine d'hectares, au Cuvier-Châtillon. Les incendies récents l'ont réduite à quelques taches.

D'une manière générale, sa disparition est due à deux causes: très vulnérable aux incendies la presque totalité a été brûlée. Après les incendies il ne restait que quelques Chênes pédonculés épars et le Bouleau envahissait d'une manière massive la surface ravagée (versant sud du Cuvier-Châtillon, du Saint Germain après les incendies de 1906). Le Genévrier, élément très important de l'association a alors complètement disparu. D'autre part, l'in

duction du Pin sylvestre, sur laquelle nous reviendrons, a fait évoluer les peuplements de Bouleaux installés après incendie vers la Pineraie. Par contre, il ne semble pas que le Pin sylvestre se soit introduit facilement dans l'association primitive, lorsqu'elle était intacte et complète. Au Cuvier-Châtillon, avant la guerre, il n'existait en effet que quelques Pins isolés.

Sur les versants Nord la double influence de l'exposition et de la présence des grès détermine un climat frais et humide favorable à une association de type montagnard dont la Hêtraie du versant Nord du Grand Mont Chauvet et des Hauteurs de la Solle constitue le type: Peuplement de Hêtre et de Chêne pédonculé sur sol acide ou très acide où croissent des plantes d'affinité montagnarde (Vaccinium myrtillus) et une flore muscinale très abondante. Ces associations se réinstallent spontanément après les Pineraies (Long Rocher) si l'évolution progressive n'est pas troublée par des incendies.

Association du Chêne pubescent: Cette association occupe d'une part les sols calcaires des marges méridionales des plateaux (Monts de Faÿ, etc.) où elle se présente sous sa forme la plus complète, et d'autre part les sols calcaires généralement superficiels et très filtrants des dépots des vallées sèches qui couvrent le fond des dépressions. Mais dans ce dernier groupe de stations, en raison des gelées nocturnes intenses qui y sévissent, la flore qui accompagne le Chêne pubescent est très appauvrie en comparaison de celle des stations des plateaux.

En raison de la pelouse herbacée qui caractérise le Pré-bois de Chêne pubescent, cette association est très vulnérable aux incendies et a été détruite sur de grandes surfaces sur lesquelles elle a été remplacée par le Pin sylvestre (Ventes aux Diable, Croix du Grand Maitre, Plaine de Clair-Bois, Plaine de Mâcherin, etc.). Lorsqu'elle est intacte (Monts de Faÿs), le Pin sylvestre semble, au contraire, n'y pénétrer que difficilement en raison sans doute du tapis dense de Graminées qui recouvre le sol.

L'introduction d'essences non spontanées: Sur de grandes surfaces, soit parce qu'il s'agissait de sols assez fertiles (plateaux sur calcaire de Beauce, plaines sur sables stampiens), soit parce que la forêt n'y avait pas été trop dégradée, il a suffit d'une sylviculture rationnelle appliquée pendant 250 ans sans autres repeuplements artificiels que les plantations locales de Chênes, afin de compléter les régénérations naturelles, ou le Hêtre afin de créer des sous-étages, pour obtenir le rétablissement de grandes associations forestières évoluant vers un climax ou même ayant actuellement atteint leur climax. Par contre, dans d'autres parties de la forêt (rochers, dépots des vallées sèches), l'état de dégradation souvent aggravé par l'incendie était tel que les forestiers des XVII et XVIII° siècles jugèrent avec raison que seule l'introduction de certaines essences non spontanées susceptibles d'être installées en plein découvert sur des sols privés d'humus pourrait permettre de résoudre le problème.

Au XVII° siècle, on fit d'abord appel au Pin maritime, mais l'hiver de 1709 détruisit la plus grande partie des peuplements ainsi créés. Lemonnier introduisit du Pin sylvestre de race noble (race de Riga) et après les premiers résultats favorables obtenus, les forestiers du début du XIX° siècle poursuivirent sur une grande échelle les repeuplements au moyen de cette essence, en utilisant malheureusement des graines de Pin sylvestre de races moyennes ou parfois même médiocres. Au point de vue forestier comme au point de vue biologique, cette introduction fut une réussite complète. Elle permit de reboiser les vastes étendues de landes et de pelouses avec une essence à croissance satisfaisante et qui se régénère naturellement avec abondance dans les vides incendiés, soit en plein découvert, soit plus souvent à l'abri d'une régénération naturelle de Bouleaux.

Le Pin sylvestre a en effet un caractère d'essence de lumière intermédiaire entre celui du Bouleau et des Chênes. Moins exigeant en lumière que le Bouleau, il peut s'installer sous le couvert de cette essence. Par contre, la loi d'élimination de l'essence la plus exigeante en lumière joue en faveur

des Chênes et, à fortiori du Hêtre, dans les peuplements de Pin. Sous le couvert léger du Pin et grace à l'humus dont il détermine la formation, des Chênes viennent progressivement s'installer et si la futaie de Pin peut être protégée assez longtemps de l'incendie, elle assure la reconstitution de la futaie feuillue primitive. C'est ainsi qu'ont été reconstituées les futaies feuillues environnant la ville au Sud vers le Carrefour de l'Obélisque, peuplements qui étaient encore, il y a vingt ans, des futaies formées d'un étage dominant de Pins âgés sur un perchis de Chênes. Au Mont Ussy, on peut observer le début de cette évolution: un gaulis de Chênes s'est constitué sous le couvert des Pins et prépare le futur remplacement du Pin par les Chênes.

En dehors de ce rôle d'essence transitoire qui a permis la réinstallation des peuplements feuillus complets dans les régions les plus dégradées des plaines ou des plateaux, lorsque la qualité du sol le permettait, le Pin sylvestre a constitué sur les surfaces où les données écologiques ne permettaient que l'existence de formations à étage dominant discontinu (Pré-Bois de Chêne pubescent ou forêt-lande des versants rocheux) des peuplements forestiers beaucoup plus denses que ceux des associations primitives. Ces peuplements sont stables ou du moins n'évoluent qu'avec une lenteur telle qu'on ne peut juger s'ils évoluent. Si les Chênes peuvent s'y installer, en revanche le Bouleau et le Genévrier en sont éliminés en raison de leurs exigeances en lumière supérieures à celles du Pin. Les incendies y sont fréquents et, en général, les semis de Bouleau sont les premiers à coloniser les vides mais parfois aussi les Pins se réinstallent directement. De toutes façons la Pineraie tend à se reconstituer et se comporte comme une association stable. Au point de vue phanérogamique, en dehors du Goodyera repens, il est difficile de définir une association du Pin sylvestre; par contre, l'introduction de cette essence a permis le développement d'une riche flore mycologique particulière aux conifères et d'une faune entomologique nombreuse.

La question se pose de savoir si le Pin peut s'introduire dans les associations existantes et les modifier. En ce qui conserne les futaies feuillues, Chênaie sessile ou Hêtraie des plaines et des plateaux, il est évident que le Pin ne peut y pénétrer, étant plus exigeant en lumière que les arbres qui les constituent. Par contre, dans les formations où la strate arborescente est ouverte: Pré-bois de Chêne pubescent ou forêt-lande des rochers, il n'y a pas d'impossibilité à priori à la pénétration du Pin sylvestre. Toutefois, la végétation herbacée très dense (Brachypodium pinnatum, Fougère Aigle, Bryère) rend l'installation des semis de Pins difficile et accidentelle tant qu'une destruction brutale par l'incendie n'a pas mis le sol à nu sur une certaine surface. De fait le Pin ne pénètre que très lentement et par pieds isolés dans ces associations lorsqu'elles sont intactes, comme le montre la rareté du Pin dans le Pré-bois de Chêne pubescent typique (Monts de Faÿ) ou dans la forêt-lande (Cuvier-Châtillon).

<u>Les associations des Réserves biologiques - Le traitement des Réserves</u>
Sauf la Chênaie sessile sur sol siliceux qui n'y est pratiquement pas représentée, les Réserves biologiques qui couvrent environ I.700 hectares, comprennent tous les types de peuplements qui viennent d'être décrits: Hêtraie montagnarde sur sol siliceux acide (Hauteurs de la Solle), Hêtraie sur sol calcaire (Gros-Fouteau, Tillaie, etc.), Pré-bois de Chêne pubescent (Monts de Faÿ), forêt-lande des rochers (Cuvier-Châtillon). En outre, elle contient de vastes surfaces couvertes de peuplements en évolution: Chênaie sur sol calcaire évoluant vers la Hêtraie pure (Gros-Fouteau, Tillaie, Ventes à la Reine, etc.), Boulaie installée après incendie (Mont Saint Germain), futaies résineuses évoluant vers la Chênaie sessile (Mont Ussy).

Lorsqu'il s'agit de peuplements parvenus à un climax (Hêtraies), le régime de la mise en Réserve intégrale, exclusif de toute intervention (Grand Mont Chauvet, Hauteurs de la Solle) assurera le maintien de l'association. Par contre, il peut être nécessaire de prévoir des interventions tendant à maintenir, dans un but scientifique, certaines associations dans un état

donné. Un premier cas est celui où les associations stables peuvent être modifiées par l'intrusion d"éléments non spontanés: les Pins s'installant dans le Pré-bois de Chêne pubescent ou dans la forêt-lande des rochers doivent être éliminés. Un deuxième cas est celui où il est nécessaire de fixer à un certain stade une association en train d'évoluer: la Chênaie des plateaux calcaires évolue naturellement vers la Hêtraie par suite de la loi de l'élimination de l'essence de lumière. Il est intéressant de stabiliser cette Chênaie sur des surfaces suffisantes, ce qui nécessitera des coupes de régénération assez claires (Gros Fouteau, Ventes à la Reine) suivies de dégagements de semis. On aura ainsi un deuxième groupe de Réserves, les Réserves biologiques dirigées. Enfin, dans un troisième groupe (Réserves biologiques contrôlées) comprenant des peuplements en évolution vers un climax intéressant au point de vue scientifique (Pineraies du Mont Ussy évoluant vers la Chênaie), il suffit de veiller à ce que les opérations effectuées ne viennent pas gêner cette évolution.

En observant ces principes, on obtiendrá des Réserves comportant un assez grand nombre d'associations diverses naturellement stables ou maintenues stables au prix d'interventions soigneusement dosées, inspirées par un but précis et ne pouvant pas appauvrir l'association.

Enfin, la surface de I700 hectares permettra de consacrer à chacune des associations une surface suffisante. On ne saurait trop insister sur l'importance que présente pour la conservation des espèces, surtout de celles qui exigent des conditions biologiques étroitement définies, d'avoir à leur disposition un espace vital assez vaste et varié. Il est certain que malgré les vicissitudes passées du Massif de Fontainebleau, c'est grâce à son étendue que tant d'espèces mycologiques et entomologiques rares, qui maintenant pullulent parfois dans les Réserves, ont pu franchir les siècles difficiles. Certaines espèces exigent pour se perpétuer une concordance de conditions dont la probabilité est faible. Ainsi, l'Hendecamotus reticulatus, Coléoptère extrêmement rare, mais qui a été capturé en nombre à Fontainebleau, est inféodé au Xanthochrous obliquus Pers., Polypore à végétation subcorticale, vivant sur le Hêtre, parfois le Bouleau et lui-même peu commun. La rencontre du Champignon et de l'Insecte ne peut bénéficier d'une probabilité suffisante que si le milieu qui leur est favorable s'étend sur une assez grande surface.

Clément JACQUIOT.